

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-37735

(43)公開日 平成9年(1997)2月10日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
A 2 3 L	1/226		A 2 3 L	1/226	A
A 2 3 J	3/08		A 2 3 J	3/08	
	3/34			3/34	
A 2 3 L	1/015		A 2 3 L	1/015	

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-213992

(22)出願日 平成7年(1995)8月1日

(71)出願人 000214537

長谷川香料株式会社

東京都中央区日本橋本町4丁目4番14号

(72)発明者 大多和 利彦

神奈川県川崎市中原区荻宿335 長谷川香料株式会社技術研究所内

(72)発明者 藤原 保徳

神奈川県川崎市中原区荻宿335 長谷川香料株式会社技術研究所内

(72)発明者 細川 誠

神奈川県川崎市中原区荻宿335 長谷川香料株式会社技術研究所内

(74)代理人 弁理士 小田島 平吉 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 飲食品の風味改良剤

(57)【要約】

【課題】 各種の飲料、乳製品、焼き菓子類、各種麺類、発酵食品、魚肉製品、畜肉製品、加工食品などの広範囲な飲食品に配合して、飲食品の異味、異臭を除き、さらに風味の付与増強又は改善等の風味改良を図る。

【解決手段】 乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物および乳脂のリパーゼ処理物を飲食品に添加して、風味を改善する。

(2)

特開平9-37735

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物および乳脂のリパーゼ処理物を有効成分として含有する飲食品の風味改良剤。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は飲食品の風味改良剤に関するものであり、更に詳しくは、乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物および乳脂のリパーゼ処理物を飲食品に添加して、飲食品の異味、異臭をマスキングし、さらに、各種飲食品の香気・香味（以下、風味ということもある）を付与増強又は改善するのに有用な、飲食品の風味改良剤に関する。

**【0002】**

【従来の技術】飲食品は、通常、原料に由来する不快臭あるいは製造工程中に生成する加熱臭などの異味、異臭を伴うトラブルが発生することがある。これらのトラブルを解決し、飲食品の風味を付与増強又は改善する目的で、例えば、油脂10～60重量%、無脂乳固形分5～35重量%および水30～80重量%を配合し、これに脂肪分解酵素とタンパク分解酵素および／または乳糖分解酵素を添加して分解することを特徴とするバターフレーバーの製造方法（特公昭57-41898号公報参照）が提案されている。しかしながら、該提案の方法は油脂部と無脂乳固形部を、同時に各種の酵素を使用して処理するものであり、生成する香気が単調となり、従って、該提案の風味改良剤を飲食品の風味改良に用いる場合、その用途が限定されるという難点を有し、必ずしも満足できるものではなく、さらに優れた風味改良剤の開発が強く求められている。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】近年、消費者の嗜好性は多様化し、それに伴って各種各様の香気香味特性を有する飲食品が製造されている。これらの多様化に対して、従来公知の風味改良剤だけでは各種各様の香気香味特性を有する飲食品の風味を改良するには十分ではなく、従来にない新しいタイプのユニークな飲食品の風味改良剤の開発が強く求められている。本発明は広範囲な飲食品の異味、異臭のマスキングおよび各種飲食品の風味の付与増強又は改善に有効な、飲食品の風味改良剤の開発を目的とする。

**【0004】**

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上述の課題を解決するため、鋭意研究を行ってきた結果、従来、飲食品の風味改良剤としては利用されたことのない乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物および乳脂のリパーゼ処理物を飲食品に添加したところ、従来技術（特公昭57-41898号公報参照）と比較して、飲食品原料に由来する不快臭あるいは製造工程中に生成する加熱臭などの飲食品の異味、異臭を効率的にマスキングすることがで

き、更に飲食品の風味を付与増強又は改善するのに優れた効果があることを見いだした。また更に、乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物と乳脂のリパーゼ処理物を適当な配合割合で添加することにより、広範囲の飲食品の風味を改良し、従来の課題を一挙に解決しうることを見いだし本発明を完成した。

【0005】かくして、本発明は、乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物および乳脂のリパーゼ処理物を有効成分とする飲食品の風味改良剤を提供するものである。

【0006】以下、本発明の態様について更に詳しく説明する。

【0007】本発明の風味改良剤において有効成分の1つとして用いられる乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物は、乳清蛋白質のプロテアーゼによる加水分解処理物であり、原料の乳清蛋白質は市場で容易に入手することができ、例えば、チーズホエー等を濃縮して製造される乳清蛋白質濃縮物（Whey Protein Concentrate、以下「WPC」ということもある）、乳清蛋白質を樹脂等で精製して製造される乳清蛋白質単離物（Whey Protein Isolate、以下「WPI」ということもある）、またはこれらの任意の混合物等が挙げられ、乳糖等の乳蛋白質以外の成分が共存していても差し支えない。

【0008】上記の如き乳清蛋白質の加水分解処理に利用できるプロテアーゼとしては、特に制限されるものではなく、例えば、アスペルギルス属、ムコール属、リゾプス属等の各種微生物から採取することのできるプロテアーゼ、植物から採取することのできるプロメライン、パバイン等のプロテアーゼ及び動物の臓器等から採取されるトリプシンなどのプロテアーゼ等を挙げることができる。

【0009】乳清蛋白質をプロテアーゼで加水分解処理するに際し、乳清蛋白質は、あらかじめ、水に1～50重量%、好ましくは3～30重量%の濃度で懸濁させるのが好ましい。更に、プロテアーゼで処理する前に、酸またはアルカリ水溶液を乳清蛋白質に添加して、使用するプロテアーゼの至適PHに調整しておけば、プロテアーゼによる乳清蛋白質の加水分解を効率よく行うことができる。

【0010】プロテアーゼ処理は、1種又は2種以上のプロテアーゼの存在下で行うことができる。2種以上のプロテアーゼの存在下で行う場合、複数種のプロテアーゼで同時に処理するか、あるいは1種のプロテアーゼで処理した後、異なる種類のプロテアーゼで処理するかは、プロテアーゼの種類により適宜に選択することができる。プロテアーゼの使用量は酵素の種類あるいは酵素活性などによって異なるが、乳清蛋白質に対して一般に約0.0001～約5重量%、好ましくは約0.0005～約3重量%の範囲内を例示することができる。加水分解の条件は適宜に選択することができ、例えば、約1

(3)

特開平9-37735

0～約70℃、好ましくは約30～約60℃で約0.5～約24時間、好ましくは約1～約15時間の範囲内で攪拌または静置条件下で行うことができる。加水分解終了後、必要に応じて分解物のPHを調整し、加熱して酵素を失活させることにより乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物を得ることができる。

【0011】本発明においては、上記のプロテアーゼ処理物をそのまま乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物として使用することもできるが、通常、該処理物を濃縮して濃縮物として用いるのが好ましい。更に、該処理物を適当な希釈剤もしくは担体との組成物の形態で用いてもよい。このような希釈剤もしくは担体としては、例えば、アラビアガム、デキストリン、グルコース、シュクロースなどの固体希釈剤もしくは担体、または水、エタノール、プロピレングリコール、グリセリン、界面活性剤などの液体希釈剤もしくは担体を例示することができ、上記の乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物は、これらの希釈剤もしくは担体を用いて任意の剤形、例えば、粉末状、顆粒状、液状、乳液状、ペースト状、その他適宜の剤形に調製することができる。例えば、アラビアガム、デキストリンなどを添加して粉末状、顆粒状などの剤形にすることができ、また例えば、エタノール、プロピレングリコール、グリセリンあるいはこれらの混合物に溶解させて液状の剤形にすることもできる。

【0012】一方、本発明の風味改良剤において有効成分として用いられるもう1つの成分である乳脂のリパーゼ処理物は、乳脂のリパーゼによる加水分解処理物であって、原料の乳脂としては、例えば、バターオイル、バター、クリーム、牛乳などの乳脂および乳脂含有製品を挙げることができ、これらは市場において安価且つ容易に入手することができる。

【0013】上記の如き乳脂の加水分解処理に用いられるリパーゼとしては、特に制限されるものではなく、例えば、アスペルギルス属、ムコル属、リゾプス属等の各種微生物から採取されるリパーゼ、豚の膵臓から得られるリパーゼ、子やぎ、子ひつじ、子牛の口頭分泌線から採取したオーラルリパーゼなどを適宜利用することができる。

【0014】上記の乳脂をリパーゼで加水分解処理するに際し、乳脂はそのまま利用してもよく、あるいはあらかじめ水を添加して懸濁液の状態で用いることもできる。更に、リパーゼで処理する前に、酸またはアルカリ水溶液を乳脂に添加して、使用するリパーゼの至適PHに調整しておけば、リパーゼによる乳脂の加水分解を効率よく行うことができる。また更に、緩衝能を有するリン酸1カリウム、リン酸2水素ナトリウムなどの無機塩類を配合した緩衝液を添加して接触処理すれば、さらに効率良く加水分解を進行させることができる。

【0015】リパーゼ処理は、上述の1種又は2種以上のリパーゼの存在下で行うことができる。2種以上のリ

パーゼの存在下で行う場合、複数種のリパーゼで同時に処理するか、あるいは1種のリパーゼで処理した後、異なる種類のリパーゼで処理するかは、リパーゼの種類により適宜に選択することができる。リパーゼの使用量は酵素の種類あるいは酵素の活性度などによって異なるが、乳脂に対して一般に約0.0001～約5重量%、好ましくは約0.0005～約3重量%の範囲内を例示することができる。加水分解の条件は適宜に選択することができ、例えば、約10～約70℃、好ましくは約30～約60℃で約0.5～約96時間、好ましくは約1～約72時間の範囲内で攪拌または静置条件下で行うことができる。加水分解終了後、必要に応じて分解物のPHを調整し、加熱して酵素を失活させることにより乳脂のリパーゼ処理物を得ることができる。

【0016】本発明においては、上述のリパーゼ処理物をそのまま乳脂のリパーゼ処理物として使用することもできるが、一般的には該処理物を濃縮して濃縮物として用いるのが好ましい。更に、該処理物を遠心分離等の適宜な分離手段を用いて、油脂部を分離してリパーゼ処理物とすることもできる。また更に、該処理物を適当な希釈剤もしくは担体との組成物の形態で用いてもよい。このような希釈剤もしくは担体としては、例えばアラビアガム、デキストリン、グルコース、シュクロースなどの固体希釈剤もしくは担体、または水、エタノール、プロピレングリコール、グリセリン、界面活性剤などの液体希釈剤もしくは担体を例示することができ、上記の乳脂のリパーゼ処理物はこれらの希釈剤もしくは担体を用いて任意の剤形、例えば、粉末状、顆粒状、液状、乳液状、ペースト状、その他適宜の剤形に調製することができる。例えば、アラビアガム、デキストリンなどを添加して粉末状、顆粒状などの剤形にしてもよく、また例えば、エタノール、プロピレングリコール、グリセリンあるいはこれらの混合物に溶解させて液状の剤形にすることもできる。

【0017】本発明の飲食品の風味改良剤の利用形態は特に制約されるものではなく、例えば、上述のようにして得られる乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物および乳脂のリパーゼ処理物を、適当な配合割合で混合した混合物の形態で飲食品に添加することもできるし、また別々に該処理物を飲食品に配合することもできる。本発明の風味改良剤における乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物と乳脂のリパーゼ処理物の配合割合は特に限定されるものではないが、例えば、99:1～1:99、より好ましくは90:10～10:90を例示することができる。本発明の飲食品の風味改良剤は、乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物および乳脂のリパーゼ処理物に、例えば、アミノ酸等の調味料、天然精油、エッセンスなどの香料および香料組成物などを適宜配合した組成物とすることができる。更に、該組成物は適当な希釈剤もしくは担体との混合物の形態であってもよい。そのような希釈剤もしくは

(4)

特開平9-37735

は担体としては、例えば、アラビアガム、デキストリン、グルコース、シュクロースなどの固体希釈剤もしくは担体、または水、エタノール、プロピレングリコール、グリセリン、界面活性剤などの液体希釈剤もしくは担体を例示することができる。本発明の飲食品の風味改良剤は、例えば、粉末状、顆粒状、液状、乳液状、ペースト状、その他適宜の剤形に調製することができる。例えば、アラビアガム、デキストリンなどを添加して粉末状、顆粒状などの剤形にしてもよく、また例えば、エタノール、プロピレングリコール、グリセリンあるいはこれらの混合物に溶解させて液状の剤形にすることもできる。

【0018】本発明の風味改良剤は、その使用にあたって飲食品の製造工程中に添加することができ、その添加量には格別の限定はなく、飲食品の種類によって、適宜選択すればよいが、一般的には飲食品の重量に基づいて0.01～10%の使用量で、飲食品の異味、異臭のマスクングおよび風味の付与増強又は改善に顕著な効果が発現される。

【0019】本発明の風味改良剤は、各種の飲料、冷菓類、乳製品、焼き菓子類、各種麺類、発酵食品、魚肉製品、畜肉製品、加工食品などの広範囲な飲食品に適用することができる。例えば、本発明の風味改良剤は、缶コーヒー、ミルクティー、乳酸菌飲料、粉末飲料などの飲料類；アイスクリーム、シャーベット、氷菓などの冷菓類；バター、マーガリン、ヨーグルト、練乳などの乳製品；クッキー、ビスケット、スナックなどの焼き菓子類；うどん、そば、スパゲッティなどの麺類；その他パン、ケーキ、チョコレート、畜肉加工食品などのような飲食品の異味、異臭のマスクングおよび風味の付与増強又は改善に有用である。

【0020】以下、実施例および官能検査により本発明の数態様について更に具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0021】

【実施例】

製造例1：乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物

市販のWPC (UNITED MILK TASMANIA LIMITED) の10%水溶液500gにトリプシン4.0T (ADVANCED BIOCHEMICALS社製) 3gを添加して、50℃にて2時間加水分解し、更に、コクラーゼSS (三共社製) 3gを添加して、3時間加水分解を継続し、85℃、10分間加熱して酵素を失活させ加水分解物を得た。この分解物を濃縮し、乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物を得た。

【0022】製造例2：乳清蛋白質のプロテアーゼ処理

物

市販のWPC (UNITED MILK TASMANIA LIMITED) 500gを水4500gに溶解し、アルカリ水溶液にてPH8.0に調整した。これにトリプシン4.0T (ADVANCED BIOCHEMICALS社製) 1g、コクラーゼSS (三共社製) 14gおよびプロテアーゼP (天野製薬社製) 3gを添加し、内温50℃にて10時間加水分解し、その後80℃で5分間処理して酵素を失活させた。この分解液1重量部にデキストリン0.1重量部を混合して噴霧乾燥し、乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物を得た。

【0023】製造例3：乳脂のリパーゼ処理物

市販の無塩バター500gを溶解した後、水200gを混合し、リパーゼNo. 600 (MILES社製) 2.5gを添加して、40℃にて24時間加水分解し、その後90℃で10分間加熱して酵素失活させ、リパーゼ処理物を得た。

【0024】製造例4：乳脂のリパーゼ処理物

バターオイル1KgにPH7の緩衝液500gを混合したものに、リパーゼP (天野製薬社製) 0.5gおよびリパーゼNo. 600 (MILES社製) 1.5gを添加して、35℃にて48時間酵素反応を行い、その後85℃で5分間加熱して、酵素失活させた。得られた分解物の油層部を遠心分離にて分離し、リパーゼ処理物を得た。

【0025】比較例1：特公昭57-41898号公報による製法

バターオイル20部、脱脂粉乳25部、水55部、リパーゼ0.15部、ラクターゼ0.05部およびパンパン0.03部を配合して45℃で攪拌混合した後、40℃で18時間保持し、さらに、100℃で3分間過熱して酵素を失活させ、噴霧乾燥して粉末バターフレーバーを得た。

【0026】実施例1

製造例1で得られた乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物8重量部に製造例3で得られた乳脂のリパーゼ処理物2重量部を混合し、本発明の風味改良剤1を得た。得られた風味改良剤1を小麦粉の重量に基づいて0.1%添加して、常法によりクッキーを作製し、風味改良効果を、無添加品および比較例1と比較して、専門パネラー10人により評価した。結果を下記表1に示すが、表1から明らかなように本発明の風味改良剤は原料である小麦粉に由来する生っぽい、小麦臭をマスクングし、風味の改善効果がみられた。

【0027】

表1

品名	小麦臭	改善効果
無添加品	++++	×
本発明の風味改良剤1	+	◎

( 5 )

特開平 9 - 3 7 7 3 5

比較例 1

+++                      Δ

( 注 ) 小麦臭    : ( 弱い ) +   <   +++++ ( 強い )

改善効果 : ( 小さい ) × < Δ < ○ < ◎ ( 大きい )

実施例 2

製造例 2 で得られた乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物 5 重量部に製造例 4 で得られた乳脂のリパーゼ処理物 5 重量部を混合し、本発明の風味改良剤 2 を得た。この風味改良剤 2 を缶コーヒー、ドリンクヨーグルトおよびミルクティーのそれぞれに、これらの飲料の重量に基づいて 0 . 3 % 添加して、常法により各飲料を調製し、無添加品、乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物単独添加および乳脂のリパーゼ処理物単独添加と比較して、専門パネラー 1 0 人により評価した。結果を下記表 2 に示すが、本発明の風味改良剤を添加したものは、無添加品および単独で添加したものに比べ、原料由来の加熱臭をマスキングし、コク味が増強して、顕著な風味改善効果がみられた。

【 0 0 2 8 】

表 2

品名	缶コーヒー	ドリンクヨーグルト	ミルクティー
無添加品	×	×	×
本発明の風味改良剤 2	◎	◎	◎
乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物単独	Δ	Δ	Δ
乳脂のリパーゼ処理物単独	Δ	Δ	Δ

( 注 ) 改善効果 : ( 小さい ) × < Δ < ○ < ◎ ( 大きい )

実施例 3

製造例 2 で得られた乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物 4 0 重量部に製造例 3 で得られた乳脂のリパーゼ処理物 2 0 重量部およびデキストリン 4 0 重量部添加混合し、噴霧乾燥して、本発明の風味改良剤 3 を得た。この風味改良剤 3 をマーガリンの重量に基づいて 0 . 5 % 添加して、無添加品と比較したところ、本発明の風味改良剤を添加したものは、無添加品に比べ、コク味が強く、味に厚みがあり、明らかに風味が増強されていた。

【 0 0 2 9 】 実施例 4

製造例 1 で得られた乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物 0 . 3 % および製造例 4 で得られた乳脂のリパーゼ処理物 0 . 1 % を小麦粉に添加して、うどん、そばを作り、茹で上げたところ、本発明の風味改良剤を添加したものは、無添加品に比べ、原料の小麦粉に由来する生っぽい小麦臭がなく、すっきりした風味であった。

【 0 0 3 0 】

【 発明の効果 】 本発明によれば、乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物および乳脂のリパーゼ処理物を飲食品に添加することにより、飲食品の異味、異臭をマスキングし、さらに各種飲食品の風味の付与増強又は改善等の風味改良をすることができる。

フロントページの続き

( 72 ) 発明者    東條   博昭

神奈川県川崎市中原区荏宿 335   長谷川香

料株式会社技術研究所内

( 72 ) 発明者    豊田   尚美

神奈川県川崎市中原区荏宿 335   長谷川香

料株式会社技術研究所内